# DIE FLEDERMÄUSE IM RHEIN-MAIN-GEBIET[1])

Von cand. rer. nat. AUGUST EPPLE,

Zoologisches Institut der Universität Frankfurt am Main

Mit 4 Abbildungen und 1 Karte



## 1. Fledermausforschung im Rhein-Main-Gebiet

Mit der Fledermausfauna unseres Gebietes befaßte sich als erster wohl LEISLER, dem wir die Neubeschreibung dreier Arten, nämlich der Bechstein-, Bart- und Wasserfledermaus verdanken. Erst seinem Schüler H. KUHL aber war es vergönnt, im Jahre 1819 LEISLERs Arbeiten zusammen mit den eigenen in einem Werk zu veröffentlichen, das — neben drei weiteren Neubeschreibungen durch NATTERER — auch noch die von KUHL selbst verfaßten Erstbeschreibungen für Kleinabendsegler, Fransen- und Langflügelfledermaus enthält. 1857 zählt SANDBERGER in einer kurzen Zusammenstellung der Säugetiere des Herzogtums Nassau 6 sicher bestimmte Fledermausarten auf, zu denen aber noch 4 bis 6 weitere kämen, die noch genauer untersucht werden müßten. Angeregt durch die 1858 von KIRSCHBAUM in einer Sektionsversammlung des „Naturhistorischen Vereins für Nassau" demonstrierten 12 Spezies aus unserem Gebiet folgten 1860 und 1862/63 die Veröffentlichungen C. KOCHs, von denen seine in diesem Jahrbuch erschienene über „Das Wesentliche der Chiropteren mit besonderer Beschreibung der in dem Herzogthum Nassau und den angränzenden Landestheilen vorkommenden Fledermäuse" heute noch als unentbehrliches Standardwerk für die Fledermausforschung in Mitteleuropa gilt. Diese umfassende Monographie erwähnt für unser Gebiet 18 Spezies und damit alle in Deutschland nachgewiesenen Fledermausarten außer der Langflügeligen[2]). In den letzten Jahren führten FELTEN und KLEMMER im Rhein-Main-Gebiet Fledermausberingungen durch, über deren erste Ergebnisse an anderer Stelle berichtet wurde (FELTEN 1953, KLEMMER 1952 und 1954). Durch FELTEN in die Chiropterologie eingeführt, befaßt sich seit 1954 Verfasser gemeinsam mit C. KÖNIG mit der Ökologie der Fledermäuse, insbesondere unserer einheimischen Formen.

---

[1]) Das hier besprochene Gebiet ist aus Abb. 1 ersichtlich.

[2]) Nach RICHTER wurde die Alpenfledermaus bisher nicht für Deutschland nachgewiesen.



Abb. 1: Große Hufeisennase. Die eigenartige Form des Nasenaufsatz-Mittelkieles ist in Seitenansicht besonders gut zu erkennen.



Abb. 2: Kleine Hufeisennase (links), Große Hufeinsennase (rechts). Durch den häutigen Nasenaufsatz sind beide Arten sofort von allen übrigen einheimischen Fledermäusen zu unterscheiden.

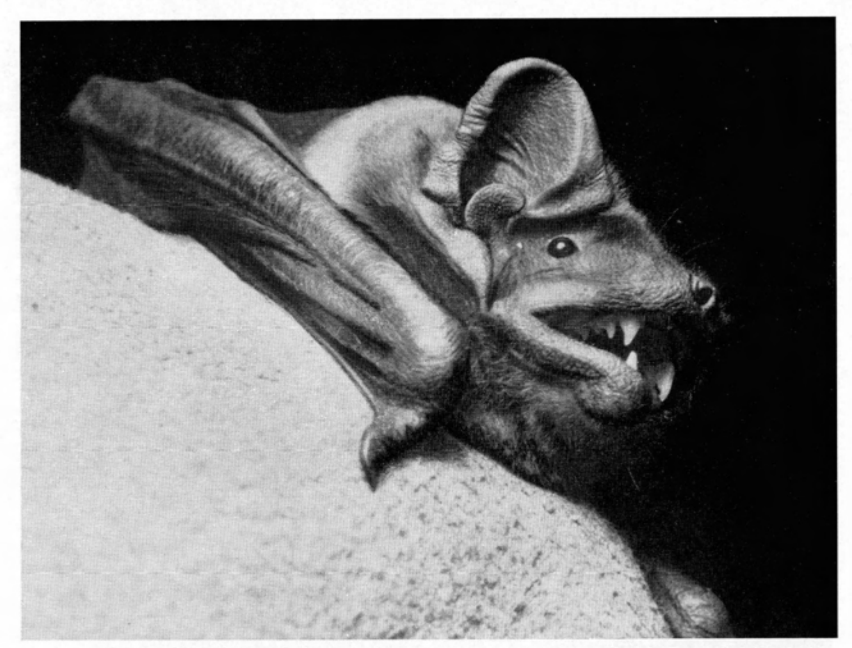
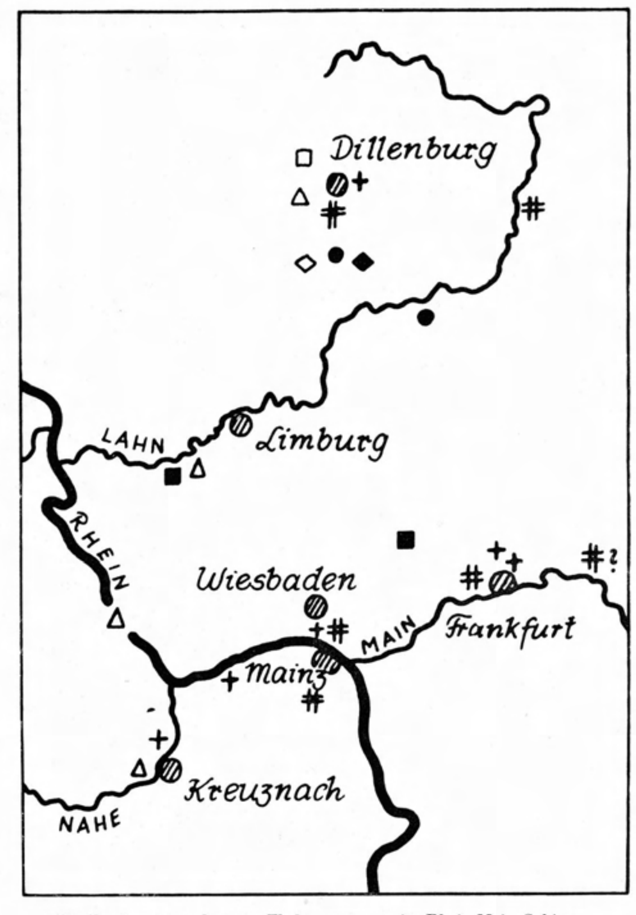


Abb. 3: Auch der Abendsegler ist von dem nahverwandten Kleinabendsegler äußerlich nur durch Größe und einfarbiges Haar zu unterscheiden. Das Haar des Kleinabendseglers ist in der unteren Hälfte deutlich dunkler als an der Spitze.



Abb. 4: Die Rauhhautfledermaus ist von der gewöhnlich etwas kleineren Zwergfledermaus äußerlich sehr schwierig zu unterscheiden.




Die Fundpunkte seltenerer Fledermausarten im Rhein-Main-Gebiet.

△ Große Hufeisennase (Rhinolophus ferrum-equinum).
\# Kleinabendsegler (Nyctalus leisleri).
\+ Rauhhautfledermaus (Pipistrellus nathusii).
■ Breitflügelfledermaus (Vespertilio serotinus) (Fundpunkte aus neuerer Zeit).
□ Nordfledermaus (Vespertilio nilssoni).
● Zweifarbenfledermaus (Vespertilio discolor).
◇ Wimperfledermaus (Myotis emarginatus).
◆ Teichfledermaus (Myotis dasycneme).

## 2. Vorkommen der einzelnen Arten

Bei Untersuchungen im ehemaligen Beobachtungsgebiet KOCHS fiel auf, daß während der letzten 100 Jahre bei einigen Arten offensichtlich starke Bestandesabnahmen eingetreten sind, die sich zwar zahlenmäßig wenig belegen lassen, da KOCH kaum exakte Zahlen nennt, aber bei einem Vergleich seiner Angaben mit den während der letzten Jahre durch intensive Suche gewonnenen Ergebnissen außer Zweifel stehen:

Große Hufeisennase *Rhinolophus ferrum-equinum* (SCHREBER, 1774).

KOCH (1862/63) traf diese Art nur ein einziges Mal im Winter in einem Stollen bei Dillenburg; das nächste ihm bekannte Vorkommen ist das Heidelberger Schloß, wo sie auch heute noch gefunden wird. Das Städtische Museum in Wiesbaden besitzt ein im März 1897 in einem Stollen am Gabelstein (Lahntal bei Cramberg) gesammeltes ♀ Exemplar. Im Winter trifft man vereinzelte Exemplare in den Stollen an Nahe und Mittelrhein nordwärts bis Bonn. (WOLF 1938, ISSEL 1938).

Kleine Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* (BECHSTEIN, 1800).

Wie zu KOCHS Zeiten auch heute noch eine der häufigsten Arten.

Mopsfledermaus *Barbastella barbastella* (SCHREBER, 1774)

Nach KOCH (1862/63) verhältnismäßig häufig, ist sie auch jetzt noch während der winterlichen Kälteperioden überall in Stollen, Ruinen usw. anzutreffen, aus denen sie bei milder Witterung bald wieder verschwindet. Sommerfunde sind bisher sehr selten.

Langohrfledermaus *Plecotus auritus* (LINNE, 1758)

Nach KOCH (1862/63) „im Herzogtum Nassau ... durchgehens verbreitet". Heute trifft man diese Art im Winter etwa gleich häufig wie die Mopsfledermaus in Stollen, Ruinen und ähnlichen Quartieren, im Sommer dagegen findet sie sich eher in Nistkästen, auf Dachböden, hinter Rollläden oder in Kellern.

Abendsegler *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774)

In früheren Zeiten muß der Abendsegler auch in Gebäuden sehr häufig gewesen sein:

KUHL: „In der Wetterau ist es die gemeinste Fledermaus... Im Sommer findet man sie gewöhnlich in Truppen von 10—20, selten einzeln, im Winter aber ziehen sie sich zu Tausenden beisammen, und widerstehen so gemeinschaftlich der Kälte. Man findet sie gewöhnlich in Städten und Dörfern auf den Kirchen und gar nicht selten auch in Balken und auf Böden bewohnter Häuser, oft aber auch in Wald- und Feldbäumen."

KOCH (1862/63): „Zur vorübergehenden Tagesruhe verbirgt sie sich am liebsten in Baumritzen, Spechtlöcher und in stille nicht betretene Waldhäuschen oder in den inneren Raum hohler Bäume... Ähnliche Aufenthaltsorte wählen sie auch

zu ihrem Winterschlaf, doch ziehen sie sich zu dieser Zeit, wenn sie keine vollkommen geschützten Stellen im Walde finden, auch gerne nach den Gebäuden und beziehen unbetretene oder unzugängliche Stellen alter, hoher Gebäude, namentlich Kirchenböden, alte unbewohnte Schlösser und dergleichen Orte, wo sie dann oft zu Hunderten in dicken Klumpen dachziegelartig aufeinander hängen."

Der Abendsegler scheint noch über das ganze Gebiet verbreitet zu sein, aber bisher war unsere Suche nach einer Winterschlafgesellschaft in Gebäuden erfolglos. Für die heute bei uns überwinternden Bestände scheinen die wenigen geeigneten Baumhöhlen auszureichen.

### Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri* (KUHL, 1819)

KUHL: „Ich habe diese Art stets in hohlen Bäumen getroffen... in großer Gesellschaft ihres Gleichen."

KOCH (1862/63): „In unserem Gebiete scheint sie sehr selten zu sein; doch glauben wir, daß diese Art so ziemlich durch das ganze Gebiet in den Gebirgswaldungen vorkommt. Wir haben sie früher öfters zwischen Marburg und Gießen beobachtet... Herr Professor KIRSCHBAUM in Wiesbaden hat sie — merkwürdigerweise — aus einem Bierkeller bei Mainz erhalten... im Amte Dillenburg trafen die Holzsteller vor zwei Jahren neun Individuen dieser Art in einer hohlen Eiche an."

In neuerer Zeit wurde *Nyctalus leisleri* bei Frankfurt (Beleg Senckenberg-Museum) gefunden, ferner vom Verfasser und C. KÖNIG am 19. 9. 57 in einem Nistkasten des Biebricher Schloßparkes, wo man ihn während des Sommers in größerer Anzahl neben dem Abendsegler über dem Teich fliegen sieht.

### Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774)

KOCH (1860): „...die häufigste... Fledermaus, die in keinem Dorfe, keiner Stadt, auf keinem Hofe und in keiner Waldgegend fehlt."

KOCH (1862/63): „Im Schlosse Siegen überwintern die Zwergfledermäuse nicht nur zu Hunderten, sondern mehr als tausend Stück beisammen in der alten Fürstengruft."

Mir sind nur sehr wenige Sommerkolonien und ein einziger Winterschlafplatz bekannt. Nach KLEMMER (mündl. Mitt.) wurde neuerdings den wenigen noch in der Siegener Fürstengruft überwinternden Exemplaren das Quartier unzugänglich gemacht. Die Art muß enorm in der Individuenzahl zurückgegangen sein.

### Rauhhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (KEYSERLING und BLASIUS, 1839)

Nach KOCH (1862/63) ist es leichter, in unserem Gebiet fünf- bis sechshundert *P. pipistrellus* als eine einzige *P. nathusii* zu erhalten. Als Fundorte gibt er Frankfurt am Main, Dillenburg und Heidelberg an.

MILLER stand ein Exemplar aus Ingelheim zur Verfügung. WOLF (1938) kennt die Art aus dem Rheinlande nur von Bad Kreuznach. Neuerdings konnte KLEMMER (1954) sie aus Frankfurt nachweisen,

während Verfasser und C. KÖNIG sie aus dem Biebricher Schloßpark kennen, wo sie in den Nistkästen recht häufig zu sein scheint.

Breitflügelfledermaus *Vespertilio serotinus* (SCHREBER, 1774)

KOCH (1860) „In der Umgegend von Gießen und Wetzlar findet sie sich ziemlich häufig."

KOCH (1862/63): „Überall, doch stets vereinzelt und nirgends häufig. Wir kennen diesselbe aus den Gewölben der Schlösser am Taunus und des Rheintales, wie aus Baumhöhlen der Maingegend, der Wetterau und des Lahntales, und aus alten Stollen des Dilltales und Westphalens."

Seit KOCHs Zeit wurden in unserem Gebiet nur zwei Funde bekannt: KLEMMER fand ein winterschlafendes Exemplar am 22. 11. 52 in der Burgruine Königstein (Beleg Senckenberg-Museum), ein weiteres, das am 29. 4. 1900 bei Wasenbach (Nähe Balduinstein) geschossen wurde, befindet sich im Städt. Museum Wiesbaden. NEUBAUR vermutet, daß die von ihm am Nachmittag des 19. 10. 52 bei Wiesbaden auf dem Zug beobachteten Fledermäuse dieser Spezies angehören.

Nordfledermaus *Vespertilio nilssoni* (KEYSERLING und BLASIUS, 1839)

KOCH (1862/63): „Im Gebiet unserer Fauna ist die Nordische Fledermaus erst einmal vorgekommen; dieses Exemplar haben wir selbst im April 1863 bei Gelegenheit des zu Ende gehenden Schnepfenstriches bei Dillenburg geschossen."

Seit dieser Zeit fehlt jeder Nachweis.

Zweifarbenfledermaus *Vespertilio discolor* (NATTERER, 1819)

KOCH (1862/63): „Im Gebiete unserer Fauna ist die zweifarbige Fledermaus eine äußerst seltene Erscheinung. In unseren Gebirgsgegenden überwintert sie schwerlich, dagegen fliegt sie im hohen Sommer in den Wäldern der Lahngegend und des Westerwaldes. Wir fanden sie im Sommer 1863 zuerst in einem vermoderten Exemplar auf einem Kirchenspeicher in Wetzlar; später lebend im September in den Steinkammern bei Erdbach, und im Fluge glauben wir diese Art öfters im Sommer erkannt zu haben."

Obwohl diese Art schon in England gefunden wurde, scheint unser Gebiet jenseits der Westgrenze ihres geschlossenen Vorkommens zu liegen. Der nächste Fundort aus neuerer Zeit ist Linz am Rhein (LE ROI & GEYR VON SCHWEPPENBURG).

Mausohr *Myotis myotis* (BORKHAUSEN, 1797)

Wie zu KOCHs Zeiten auch heute noch über das ganze Gebiet verbreitet und wohl die häufigste Fledermaus überhaupt.

Bechstein-Fledermaus *Myotis bechsteini* (LEISLER, 1819)

KOCH (1860): „... überall selten und vereinzelt; dagegen scheint sie in der Gegend von Dillenburg ungleich häufiger zu sein, indem ich in einem Winter allein 18 Exemplare in Gruben hibernirend gefunden habe, darunter waren 5 Weibchen und 13 Männchen."

Auch jetzt noch über das ganze Gebiet verbreitet, wird sie bei uns gewöhnlich nur in einzelnen Exemplaren im Winter in Stollen angetroffen. In der Umgebung Wiesbadens scheint sie dagegen recht häufig zu sein, da wir hier bei Nistkastenkontrollen neben mehreren solitären ♂♂ zwei „Wochenstuben“[3]) dieser Art fanden.

Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (KUHL, 1819)

Nach KOCH (1862/63) kommt die Art in unserem Gebiet ziemlich regelmäßig vor. Heute trifft man sie etwa genau so häufig wie ***M. bechsteini*** während des Winters in Stollen und Ruinen.

Wimperfledermaus *Myotis emarginatus* (E. GEOFFROY, 1806)

KOCH (1862/63) fand nur ein einziges Individuum im Winter 1859 in einem Stollen bei Herborn. Die Art dürfte in unserem Gebiet fehlen. Die nächsten Fundorte aus neuerer Zeit liegen in der Pfalz (KÖNIG & EPPLE), sowie am Kaiserstuhl (KAPPUS & RÜGGEBERG) und bei Aachen (BELS).

Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (LEISLER, 1819)

Nach KOCH (1862/63) im ganzen Gebiet vorkommend, besonders im nördlichen Teil von Nassau. Während sie auch heute noch in den kälteren Wintermonaten regelmäßig in Stollen usw. anzutreffen ist, liegen kaum Beobachtungen aus den Sommermonaten vor.

Wasserfledermaus *Myotis daubentoni* (LEISLER, 1819)

KOCH (1862/63): „Im Gebiet unserer Fauna ist die Wasserfledermaus nicht ebenso häufig, wie an anderen Orten Deutschlands, doch findet sich dieselbe auch hier überall, wenn auch in den Gebirgsgegenden verhältnismäßig selten und vereinzelt. In der unteren Lahngegend, bei Ems und Lahnstein z. B., ist diese Art ziemlich häufig, ebenso am ganzen Rhein hin ... an der unteren Lahn und am Main in Pappelbäumen sowie in Stollen, die frei in das Tal münden, und am Taunus überwintert sie vielfach in den Gewölben alter Burgen ... an der Dill, der Dietzhölz, Nanzenbach, Eibach, Aardt, Amdorf und Donsbach findet man eher 60 bis 70 Bartfledermäuse, als eine Wasserfledermaus; dagegen findet man an der Lahn unterhalb Nassau und in den meisten Partien des Rheintals eher 20 bis 30 Wasserfledermäuse, als eine Bartfledermaus.“

Soweit mir bekannt, wurde seit KOCHs Zeit nur ein einziges Exemplar von KLEMMER am 18. 1. 54 in Dillenburg erbeutet. (Beleg Senckenberg-Museum). Diese Art scheint bei uns am stärksten abgenommen zu haben.

Teichfledermaus *Myotis dasycneme* (BOIE, 1825)

KOCH (1862/63): „Im Sommer haben wir dieselbe im Herzogthum Nassau und auch in der nächsten Umgebung noch niemals beobachtet ... dagegen haben wir

---

[3]) Im Frühjahr scharen sich die Weibchen unserer Fledermäuse an geeigneten Orten zusammen und bringen dort ihre Jungen zur Welt. Für diese Gesellschaften hat man den Namen „Wochenstube“ geprägt.

diese seltene Fledermaus wiederholt in den Kalkhöhlen von Erdbach bei Herborn im Winterschlaf vereinzelt gefunden.“ (Ein Belegexemplar befindet sich im Städt. Museum Wiesbaden).

In neuerer Zeit konnte die Teichfledermaus bei uns nicht mehr nachgewiesen werden, was möglicherweise mit dem Abbau der erwähnten Kalkhöhlen zusammenhängt.

Zusammenfassend läßt sich also sagen:

Von den durch KOCH (1862/63) im Rhein-Main-Gebiet nachgewiesenen 18 Fledermausarten sind seitdem durch die Sammlungen des Senckenberg-Museums in Frankfurt am Main und des Städtischen Museums Wiesbaden nur 14 Arten wieder belegt, obwohl das Gebiet in den letzten Jahren besonders gut durchforscht wurde.

Die nicht wiedergefundenen Arten (*Vespertilio nilssoni* = *Eptesicus nilssoni*, *Vespertilio discolor*, *Myotis emarginatus* und *Myotis dasycneme*) wurden schon von KOCH als selten bezeichnet.

Für drei weitere, von KOCH als selten bezeichnete Spezies (*Rhinolophus ferrum-equinum*, *Nyctalus leisleri* und *Pipstrellus nathusii*) wurden neue Fundorte bekannt.

Für sieben heute noch regelmäßig anzutreffende Arten (*Rhinolophus hipposideros*, *Barbastella barbastella*, *Plecotus auritus*, *Myotis myotis*, *Myotis bechsteini*, *Myotis nattereri*, *Myotis mystacinus*) lassen sich keine sicheren Aussagen über Bestandesänderungen machen.

Eine Bestandesabnahme erfolgte bei *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipstrellus*, *Myotis daubentoni* und sehr wahrscheinlich auch bei *Vespertilio serotinus* = *Eptesicus serotinus*.

Die Schilderungen von KUHL und KOCH (1860, 1862/63) erwecken den Eindruck, daß zu jenen Zeiten die Fledermäuse ganz allgemein weit häufiger waren als heute. Diese Vermutung erfährt dadurch eine Stütze, daß uns vielerorts immer wieder von zuverlässigen, naturverbundenen Menschen bestätigt wird, daß in der betreffenden Gegend etwa um die Jahrhundertwende viele Fledermäuse vorgekommen seien, heute aber nur noch vereinzelte Individuen zur Beobachtung gelangten.

## 3. Bestandesänderungen und ihre vermutlichen Ursachen

### A. Unbedeutende Faktoren

Klimatische Einflüsse kommen wohl kaum in Frage, da sich schon aus der Verbreitung von Abendsegler, Zwerg- und Wasserfledermaus ergibt, daß diese Spezies sehr wenig klimagebunden sind. Auch müßte z. B. eine Einwirkung der marinen Tendenz des Klimas sich zuerst in küstennahen Gebieten zeigen, etwa in den Niederlanden; gerade dort sind aber die genannten Arten wie auch die Breitflügelfledermaus recht häufig (BELS). Ebensowenig dürfte selbst eine Reihe sehr strenger Winter bei der geschützten Lage eines großen Teiles des Rhein-Main-Gebietes

keine so starke Bestandesabnahme wie bei dreien der oben erwähnten Arten bewirken, falls nicht noch andere Faktoren hinzutreten.

Da unser Gebiet nicht an der Grenze des Vorkommens der betreffenden Arten liegt, ist deren Rückgang auch nicht mit den oft schwer erklärbaren Arealschwankungen zu vergleichen, wie sie NIETHAMMER für einige Vögel Mitteleuropas aufzeigt[4]).

Vielmehr ist es der Einfluß des Menschen, durch den sich bei uns die Lebensbedingungen der Fledermäuse während der letzten hundert Jahre laufend verschlechtert haben!

## B. Quartiermangel

Man teilt oft die Fledermäuse nach ihren Quartieren in 2 Gruppen, in baum- und felsbewohnende. Nur wenige Arten lassen sich jedoch klar in eine der beiden Gruppen einordnen: Eindeutige „Baumfledermäuse" sind die beiden Abendsegler, typische Höhlenbewohner die Hufeisennasen, das Mausohr und die Langflügelfledermaus. Die Mehrzahl unserer Arten wie Langohr-, Mops-, Bechstein-, Fransen-, Wimper-, Bart-, Wasser- und Breitflügelfledermaus dagegen trifft man in Felshöhlen oder -ritzen wie auch in Bäumen, was z. T. jahreszeitlich variiert. In diesen Fällen könnte der Ort der „Wochenstube" als Kriterium für die Zugehörigkeit genommen werden. Durch die Bauwerke des Menschen ergaben sich für fast alle Arten neue Sommer- oder Winterquartiere. Das Mausohr wurde in Mitteleuropa sogar zum ausgesprochenen Kulturfolger, da man dort seine Wochenstuben fast nur auf warmen Dachböden findet. Überhaupt ist es für die einzelne Art schwer zu entscheiden, ob erst Mangel an natürlichen Verstecken der Anlaß zur Besiedelung war, wie es KOWALSKI (1953) vermutet. Am ehesten mag das wohl für „Baumfledermäuse" zutreffen, während für die troglodyten im Rhein-Main-Gebiet zweifellos die höhere Temperatur der menschlichen Gebäude ausschlaggebend war, worauf auch die Beobachtungen von ISSEL (1950 b) bei der Kleinen Hufeisennase hinweisen. Bei ihr scheint sich eine ähnliche Entwicklung zum Kulturfolger anzubahnen wie beim Mausohr.

Je stärker sich nun eine Art an menschliche Gebäude angepaßt hat, um so mehr werden ihr durch die moderne Bauweise die Quartiere genommen, da weder die glatte, lückenlose Außenfront noch der nach außen abgeschlossene Dachboden eine Unterkunft bieten, während gleichzeitig alte Fachwerkbauten, schindelgedeckte Hütten und ähnlich versteckreiche Gebäude immer seltener werden. Darin dürfte die Hauptursache für den Rückgang der Zwergfledermaus liegen, die in unserem Gebiet weitgehend auf die Außenfront älterer Baulichkeiten spezialisiert ist. Schon KOCH (1860) sagt von ihr: „Sie halten sich besonders zwischen

[4]) Bei dem Verschwinden der Großen Hufeisennase in Norddeutschland ist das eher möglich.

dem Fachwerk alter Gebäude auf, oft gegen hundert in einer Wand, seltener in hohlen Bäumen und Baumlöchern."

Während in unserem Gebiet durch Bergbau und verlassene Burgen neue Versteckmöglichkeiten für jene Arten entstanden, die ihren Winterschlaf in Felsenhöhlen verbringen, gingen durch den modernen Waldbau, der keine hohlen Bäume zuläßt, zahlreiche Sommer- und Winterquartiere verloren, wodurch vor allem die beiden Abendsegler betroffen wurden. Von *Nyctalus noctula* wissen wir, daß sie schon im Sommer eine größere Anzahl von Baumhöhlen benötigt, was vielleicht durch starken Parasitenbefall zu erklären ist (LÖHRL 1955). Da aber im Winter nur ein kleiner Teil der im Sommer bezogenen Höhlen als Quartier in Frage kommt, mag das schon in früheren Zeiten der Anlaß gewesen sein, daß man sie so häufig in Gebäuden traf.

Wenn auch die Möglichkeit besteht, daß die einst bei uns so zahlreich überwinternden Abendsegler heute in andere Quartiere abwandern, so ist doch wahrscheinlicher, daß hier eine wirkliche Bestandesabnahme vorliegt — auch die Beobachtungen im Sommer deuten darauf hin — bei der neben dem Quartiermangel sicher noch die Futterfrage mitspielt.

### C. Nahrungsmangel

Dieser ist wohl der Grund für das fast völlige Verschwinden der Wasserfledermaus, denn die in ihren Quartieransprüchen sehr ähnliche Bechstein-Fledermaus ist bei uns noch allgemein verbreitet. Beide Arten beziehen im Sommer Baumhöhlen, im Winter z. T. auch alte Bergwerksstollen usw. Im Gegensatz zur mehr waldbewohnenden Bechstein-Fledermaus ist jedoch die Wasserfledermaus an größere, stehende Gewässer gebunden, da sie weitgehend auf die dort schwärmenden Insekten spezialisiert ist. Deshalb ist es kein Wunder, daß *Myotis daubentoni* selten wurde, als in den letzten hundert Jahren durch die Flußbegradigung mit den Altwässern die Brutstätten vieler Insekten vernichtet wurden.

Zweifellos verringerte auch die intensive Bodennutzung durch Beseitigung der feuchten Wiesen die Existenzmöglichkeit für eine weitere Anzahl von Futtertieren, und schließlich muß noch auf das Verschwinden der Wanderherden hingewiesen werden, das sicherlich nicht ohne Wirkung auf die Koprophagenfauna blieb. Besonders die Mistkäfer *(Coprophaginae)* sind wegen ihrer meist abendlichen Flugzeiten bestimmt von großer Bedeutung als Fledermausnahrung. Vielleicht ist durch ihre Abnahme zu erklären, daß sich die von KOLB (1954) untersuchten Mausohrpopulationen zeitweise weitgehend von flugunfähigen Laufkäfern *(Carabidae)* ernähren!

### D. Direktes Eingreifen des Menschen

Zweifellos bedeutete der Bombenkrieg das Ende vieler Fledermauskolonien in Gebäuden, von denen nur die mehrere hundert Tiere zählende

Winterschlafgesellschaft des Abendseglers in der Dresdner Frauenkirche erwähnt sei (MEISE).

Leider muß an dieser Stelle auch auf die meist unbegründete Vernichtung von „Wochenstuben" auf den Dachböden hingewiesen werden, für die mir alleine in der Umgebung von Wiesbaden drei Fälle bekannt wurden.

Bei der Suche nach Fledermauskolonien wurden uns öfters Dachböden gezeigt, auf denen sich früher „Wochenstuben" befunden hätten, die aber seit einer Dachreparatur verschwunden seien. Der umgekehrte Fall, daß sich irgendwo eine neue Kolonie eingefunden hätte, ist uns bisher noch nicht begegnet!

### 5. Möglichkeiten eines Fledermausschutzes

Während wir bei Vögeln durch geeignete Schutzmaßnahmen innerhalb weniger Jahre eindeutige Ergebnisse erzielen können, wird man bei Fledermäusen einen echten Erfolg erst nach viel längerer Zeit erwarten dürfen, da unsere einheimischen Arten nur einmal im Jahre ein oder zwei Junge gebären. Allein das hohe Alter (die bisherigen Beringungsergebnisse lassen vermuten, daß einzelne Exemplare weit über 20 Jahre alt werden) garantiert überhaupt einen Fortbestand dieser Tiere, da sie im Kampf um den Unterschlupf nicht nur den Vögeln und größeren Bilchen unterlegen sind, sondern ihnen auch noch eine große Anzahl Verfolger (z. B. Eichelhäher, Eulen und Katzen) nachstellt.

Der Naturfreund wird sich auch im Zeitalter der Insektizide nicht mit dem zweifelhaften Trost begnügen, daß „der Mohr seine Schuldigkeit getan hat", sondern er wird sich fragen, wie die heute noch vorhandenen Bestände zu schützen und wieder zu vermehren sind.

Hierzu kann Folgendes empfohlen werden:

1. Weitmöglichste Schonung hohler Bäume, besonders in der Nähe von Gewässern.

2. Schaffung und Erhaltung von Überwinterungsmöglichkeiten in unbenutzten Stollen, Gewölben und Ruinen.

Werden derartige Baulichkeiten durch Türen verschlossen, so sollte man eine mindestens $10 \times 10$ cm große Öffnung am oberen Rand freilassen, damit den Fledermäusen der Zugang möglich ist.

3. Aufhängen von geeigneten Vogelnistkästen oder speziellen Fledermauskästen.

Meines Wissens wurden in der warmen Jahreszeit in Vogel- oder Fledermauskästen bisher folgende Arten angetroffen:

Langohr, Mausohr, Bechstein-, Fransen-, Bart-, Wasser-, Zwerg- und Rauhhautfledermaus, ferner die beiden Abendseglerarten. Sicherlich kommen auch noch weitere Arten in Frage wie Mops-, Wimper- und Breitflügelfledermaus.

Die Besiedelung der Kästen erfolgt am schnellsten dort, wo auch heute noch mit Sicherheit Fledermäuse zu beobachten sind, nämlich an Stellen mit alten Bäumen in der Nähe offener Wasserflächen, wie es z. B. in vielen Parks der Fall ist.

Im Biebricher Schloßpark konnten wir bei Nistkastenkontrollen in diesem Sommer feststellen, daß von den zahlreichen Exemplaren der dort fliegenden Arten (beide Abendsegler, Zwerg- und Rauhhautfledermaus) nur einige Rauhhautfledermäuse und Kleinabendsegler die Nistkästen besiedelten, während im sehr regenreichen Sommer 1956 (mündl. Mitteilung von Herrn Vogelschutzwart Morgenstern) weit mehr künstliche Höhlen besetzt waren. Verfasser hat den Eindruck, daß die meisten Arten, vielleicht mit Ausnahme von Langohr, Bechstein- und Wasserfledermaus, bei ausreichender Anzahl die natürlichen Verstecke bevorzugen.

Wesentlich scheint mir daher zu sein, Fledermauskästen dort anzubringen, wo versteckreiche alte Bäume fehlen, aber sonst die Bedingungen für ein Fledermausvorkommen gegeben sind, nämlich in der Nähe offener Gewässer oder in sumpfreichem Gelände.

Die Aufhängung nach S oder SO erfolgt so, daß die Kästen während des ganzen Tages Sonnenschein erhalten und der Anflug nicht durch Zweige gestört wird, worauf besonders zu achten ist.

Spezielle Fledermauskästen wurden schon mehrfach entworfen und mit unterschiedlichem Erfolg in der Praxis verwendet. B. & W. ISSEL (1955) entwarfen auf Grund ihrer reichen Erfahrung einen Typ, zu dessen besonderen Vorteilen gehört, daß er weitgehend gegen Vögel gesichert ist[5]). Überwinterungskästen wurden bisher noch nicht konstruiert, da erst einmal die Bedingungen geklärt werden müssen, die Fledermäuse an ein derartiges Quartier stellen. Will man nicht besondere Fledermauskästen anschaffen, so eignen sich auch gewöhnliche Nistkästen (wobei natürlich die Gefahr besteht, daß sich Vögel ansiedeln). Hierbei scheint keine bestimmte Konstruktion bevorzugt zu werden, sondern Grundbedingung ist lediglich die richtige Anbringung des trockenen und zugfreien Quartieres. Man kann den Tieren das Anhängen im Inneren erleichtern, indem man die Wände aufrauht oder mit kantigen Querrillen versieht.

4. Gesetzliches Verbot, in der Zeit vom 15. 5. bis 15. 9. Fledermauskolonien von Dachböden oder anderen Stellen zu verjagen.

Da Fledermäuse gewöhnlich immer wieder dasselbe Sommerquartier aufsuchen, ist es durchaus möglich, ihnen bereits im Winter den Einflug zu versperren, wenn sie aus berechtigten Gründen nicht mehr geduldet

[5]) Beziehbar durch Dr. F. REICHLE, „Purus Schädlingsabwehr“, Mannheim-Friedrichsfeld.

werden können oder zu befürchten ist, daß die Tiere infolge größerer Arbeiten aus ihrem Quartier vertrieben werden.

5. Keine verfrühte Beringung von „Wochenstuben".

Die Folge derartiger Belästigung sind sonst Wiederfunde ermatteter oder bereits verendeter Jungtiere, die ihre Wochenstube verließen, ohne schon genügend Erfahrung für die Quartiersuche zu besitzen. Auch sollte niemals in Schlechtwetterperioden beringt werden.

6. Keine Störung winterschlafender Fledermäuse in strengen Kälteperioden, wenn nur vereinzelte Quartiere in einem Gebiet bekannt sind.

Auch hier besteht die Gefahr, daß die gestörten Tiere auf der Suche nach neuen Versteckplätzen zugrunde gehen.

## 6. Probleme der Fledermausforschung

Die oben geschilderten Möglichkeiten des Fledermausschutzes sind vorläufig nur eine „Erste Hilfe". Obwohl in den letzten Jahren neben der physiologischen gerade die ökologische Erforschung der Fledermäuse viele neue Erkenntnisse brachte, sind wir über Ansprüche und Lebensgewohnheiten der meisten unserer Arten noch sehr mangelhaft unterrichtet. Durch die von EISENTRAUT (1934) eingeführte Beringungsmethode konnte zwar die Bearbeitung einer Anzahl von Fragen wie Wanderung, Quartiertreue und Alter in Angriff genommen werden, aber es wird noch lange Jahre dauern, bis besonders das Problem des Fledermauszuges gelöst ist. Gering sind auch unsere Kenntnisse von den „Wochenstuben" der meisten Arten, für die teilweise aus Deutschland überhaupt noch keine Beobachtungen vorliegen. Von selteneren Formen wie Vespertilio discolor oder Vespertilio nilssoni sind wir über Vorkommen und Quartiere nur sehr mäßig unterrichtet, und es ist nicht unmöglich, daß wir eines Tages feststellen, daß eine Art bisher unerkannt in weiten Gebieten verbreitet war. Ein Beispiel hierfür ist die Entdeckung der Vorkommen von *Myotis emarginatus* in Oberbayern durch B. & W. ISSEL (1953). Vielleicht wird eines Tages auch bei uns der Großabendsegler *Nyctalus maximus* gefunden, von dem man nur wenige Exemplare aus dem riesigen Gebiet zwischen Südrußland und Zentralspanien kennt. Ein wichtiges Kapitel ist schließlich die Ernährung der einzelnen Arten, die noch vieler Untersuchungen bedarf, bis wir vielleicht in der vorbeugenden Schädlingsbekämpfung daraus einen Nutzen ziehen können.

Mit diesen kurzen Andeutungen sei auf einige der zahlreichen Fragen hingewiesen, die heute die Fledermausforschung beschäftigen. Die großen Lücken in der Kenntnis der Biologie unserer heimischen Fledermäuse machen es verständlich, daß wir für jede Mitteilung über das Vorkommen von Fledermauskolonien oder Einzelfunde seltenerer Arten dankbar sind. Besonders beim Fällen alter Bäume wäre darauf zu achten, ob sich darin keine Fledermäuse finden. Tote Tiere,

sowie auch lebende Einzeltiere seltener oder schwer bestimmbarer Arten bitten wir zur genauen Bestimmung an die Naturwissenschaftliche Sammlung des Städt. Museums in Wiesbaden, Rheinstr. 10, zu senden. Bei Versand durch die Post empfiehlt es sich, die Tiere in einem luftdurchlässigen Säckchen in einen harten Karton zu legen, der mit zerknülltem Papier ausgepolstert und einigen Luftlöchern versehen ist.

## 7. LITERATUR

BAUER, K.: 1954. Zur Ökologie und Verbreitung der Zweifarbigen Fledermaus (Vespertilio discolor NATTERER) in Österreich. — Zool. Anz. **152**: 274—279. — 1956. Zur Kenntnis der Fledermausfauna Spaniens. — Bonn. zool. Betr. **7**: 296 bis 320. — BELS, L.: 1952. Fifteen Years of Bat-Banding in the Netherlands. — Publ. natuurh. Genoot. Limburg **5**: 1—99. — BRINK, F. H. VAN DEN: 1956. Die Säugetiere Europas. — Hamburg und Berlin. — EISENTRAUT, M.: 1934. Markierungsversuche bei Fledermäusen. — Z. Morphol. Ökol. Tiere **28**: 553—560. — 1937. Die deutschen Fledermäuse. — Leipzig. — 1950. Die Ernährung der Fledermäuse. — Zool. Jb. Syst. **79**: 114—177. — FELTEN, H.: 1951. Untersuchungen zur Taxonomie, Eidonomie und Ökologie der Kleinsäuger des Rhein-Main-Gebietes. — Diss. Frankfurt am Main. — 1953. Beobachtungen an winterschlafenden Fledermäusen im Rhein-Main-Gebiet. — Säugetierk. Mitt. **1**: 8—13. — FETZER, C.: 1925. Zur Biologie der Vespertilio murinus. — Jb. Nassau. Ver. Naturk. **77**: 74—75. — GERBER, R.: 1957. Z. Säugetierk. **21**: 142—148. — GOTHE, H.: 1956. Versuch einer Sommeransiedlung waldbewohnender Fledermäuse im Graf Görtzischen Forstamt Schlitz. — Waldhygiene **1**: 188—193. — ISSEL, W.: 1938. Rhinolophus ferrum-equinum (SCHREBER) im Rheinland. — Decheniana **97B**: 19—20. — 1950a. Zur Kenntnis der Gewimperten Fledermaus, Myotis emarginatus (GEOFFROY), in Mitteleuropa. — Bonn. zool. Beitr. **1**: 2—10. — 1950b. Ökologische Untersuchungen an der Kleinen Hufeisennase (Rhinolphus hipposideros (BECHSTEIN) im mittleren Rheinland und im unteren Altmühltal. — Zool. Jb. Syst. **79**: 71—77. — ISSEL, B. & W.: 1953. Zur Verbreitung und Lebensweise der Gewimperten Fledermaus, Myotis emarginatus (GEOFFROY, 1806). — Säugetierk. Mitt. **1**: 145—148. — 1955. Versuche zur Ansiedelung von „Waldfledermäusen" in Fledermauskästen. — Forstw. Cbl. **74**: 193—256. — KAHMANN, H.: 1952. Beiträge zur Kenntnis der Säugetierfauna in Bayern. — Ber. naturrf. Ges. Augsburg **5**: 157 bis 170. — KAPPUS, A. & RÜGGEBERG, T.: 1952. Die Langflügelige Fledermaus im Kaiserstuhl (Miniopterus schreibersii KUHL). — Mitt. Bad. Landesver. Naturk. Naturschutz, N. F. **6**: 310—318. — KLEMMER, K.: 1953. Ein bemerkenswertes Vorkommen von Zwergfledermäusen. — Natur u. Volk **83**: 177—180. — 1954 Fledermäuse und ihre Wanderungen im Rhein-Main-Gebiet. — Natur u. Volk **84**: 413—421. — KOCH, C.: 1860. Die Fledermäuse (Chiropteren) Oberhessens und der angrenzenden Ländertheile. — Ber. Oberhess. Ges. Natur-, Heilk. **8**: 25—62. — 1862/63. Das Wesentliche der Chiropteren mit besonderer Beschreibung der in dem Herzogthum Nassau und in den angränzenden Landestheilen vorkommenden Fledermäuse. — Jb. Nassau. Ver. Naturk. **17/18**: 263—591. — 1869/70. Die Lebensweise der Fledermäuse. — Ber. Senckenb. naturf. Ges.: 48—65. — KOLB, A.: 1950. Beiträge zur Biologie einheimischer Fledermäuse. — Zool. Jb. Syst. **78**: 547—572. — 1954. Biologische Beobachtungen an Fledermäusen. — Säugetierk. Mitt. **2**: 15—26. — 1957. Aus einer Wochenstube des Mausohrs, Myotis m. myotis (BORKHAUSEN, 1797). — Säugetierk. Mitt. **5**: 10—18. — KÖNIG, C. & EPPLE, A.:

1957. Die Wimperfledermaus, Myotis emarginatus (GEOFFROY, 1806), auch in der Pfalz. — Säugetierk. Mitt. **5:** 123—124. — KOWALSKI, K.: 1953. Nietoperze jaskiniowe Polski i ich ochrona. (Cave dwelling Bats in Poland and their Protection). — Ochrona Przyrody. R. 21, s. 58—77. — 1955. Nasze nietoperze i ich ochrona. — Krakow 1955. — KUHL, H.: 1819. Die deutschen Fledermäuse. — Ann. Wetterauischen Ges. ges. Naturk. **4:** 11—49 und 185—215. — LE ROI, O., & GEYR VON SCHWEPPENBURG, H. FRHR. v.: 1908. Vorläufiges Verzeichnis der Säugetiere des mittleren Westdeutschlands. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinlande Westfalens **65:** 1—8. — LÖHRL, H.: 1953. Fledermausfliegen. — Natur u. Volk **83:** 182—185. — 1955. Männchengesellschaften und Quartierwechsel bei Fledermäusen. — Säugetierk. Mitt. **3:** 103—104. — MEISE, W.: 1951. Der Abendsegler. — Neue Brehmbücherei H. 42. Leipzig. — MISLIN, H.: 1945. Zur Biologie der Chiroptera, III. — Rev. Suisse Zool. **52:** 372—376. — MILLER, G. S.: 1912. Catalogue of the Mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia) in the Collection of the British Museum. — London. — MÖHRES, F. P.: 1951. Die Wochenstuben der Fledermäuse. — Die Umschau in Wissenschaft und Technik **21:** 658—660. — NEUBAUR, F.: 1954. Ziehende Fledermäuse. — Säugetierk. Mitt. **2:** 31. — NIETHAMMER, G.: 1951. Arealveränderungen und Bestandsschwankungen mitteleuropäischer Vögel. — Bonn. zool. Beitr. **2:** 17—54. — RICHTER, G.: 1957. Die Alpenfledermaus bisher nicht für Deutschland nachgewiesen. — Z. Säugetierk. **21:** 195. — RÖMER, A.: 1862/63. Verzeichnis der im Herzogthum Nassau, insbesondere in der Umgegend von Wiesbaden vorkommenden Säugetiere und Vögel. — Jb. Nassau. Ver. Naturk. **17/18:** 1—76. — RYBERG, O.: 1947. Studies in Bats and Bat Parasites. — Stockholm. — SANDBERGER, G.: 1857. Vergleichender Beitrag zur Fauna der warmblütigen Wirbelthiere des Mittelrheins. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinlande Westfalens **14:** 69—106. — WOLF, H.: 1937. Die Chiropteren der mittleren Rheinprovinz. — Decheniana **94:** 26—29. — 1938. Die Fledermäuse des Rheinlandes. — Rhein. Heimatpflege **10:** 63—66.

Weitere Literatur ist aus den oben angeführten Schriften ersichtlich.